

**WEST**

Generate Collection

L18: Entry 17 of 18

File: DWPI

Sep 28, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-370192

DERWENT-WEEK: 199245

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Calcium-contg. drinking water prodn. with slightly sweet taste - involves treating water with ultrafilter and/or reverse osmosis membrane, then by unglazed ceramic and then by calcium sulphate

T TX:

CALCIUM CONTAIN DRINK WATER PRODUCE SLIGHT SWEET TASTE TREAT WATER ULTRAFILTER  
REVERSE OSMOSIS MEMBRANE UNGLAZED CERAMIC CALCIUM SULPHATE

**WEST**

Generate Collection

L18: Entry 17 of 18

File: DWPI

Sep 28, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-370192

DERWENT-WEEK: 199245

COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Calcium-contg. drinking water prodn. with slightly sweet taste - involves treating water with ultrafilter and/or reverse osmosis membrane, then by unglazed ceramic and then by calcium sulphate

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

JRC KK

JRCJN

PRIORITY-DATA:

1991JP-0053749

February 27, 1991

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 04271894 A	September 28, 1992	N/A	004	C02F001/68

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	APPL-DESCRIPTOR
JP04271894A	February 27, 1991	1991JP-0053749	N/A

INT-CL (IPC): C02F 1/28; C02F 1/44; C02F 1/68; C02F 9/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP04271894A

BASIC-ABSTRACT:

Prodn. comprises treating raw water by a reverse osmosis membrane and/or a ultrafilter, then by unglazed ceramic obtd. by sintering a cylindrical moulding contg. (a) clay of Paleozoic era comprising fossil layer mainly consisting of diatomaceous earth and (b) monazite as effective components, at 700-1100 deg.C in a reducing atmos., and then by a material contg. CaSO4 from coral as the principal component.

Before the treatment by a reverse osmosis membrane and/or a ultrafilter, the water can be pretreated by an unglazed ceramic. To produce the unglazed ceramic, the clay and the monazite are mixed in a wt. ratio of 50-95:5 after grinding them to a proper size.

USE/ADVANTAGE - The water is used not only for drinking, but for cultivating grapes and tomatos, for preservation, for toilets and for diluting water of surfactant. The drinking water shows NMR spectrum different from that of water produced by a conventional method and has a slightly sweet taste.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP04271894A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

DERWENT-CLASS: C04 D15 L02

CPI-CODES: C05-A01B; C05-C08; C12-J01; C12-M06; D04-A01E; L02-G;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開 号

特開平4-271894

(43) 公開日 平成4年(1992)9月28日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F	1/68	7158-4D		
	1/28	E 8616-4D		
	1/44	H 8014-4D		
	9/00	Z 6647-4D		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

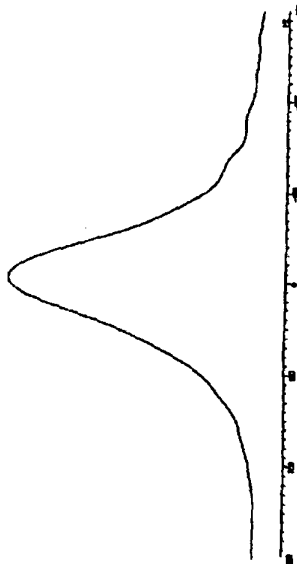
(21) 出願番号	特願平3-53749	(71) 出願人	000107239 ジエー・アール・シー株式会社 大阪府大阪市中央区安土町3丁目2番6号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月27日	(72) 発明者	山下 一枝 大阪府大阪市中央区安土町3丁目2番6号 ジエー・アール・シー株式会社内
		(72) 発明者	筑紫 太郎 大阪府大阪市中央区安土町3丁目2番6号 ジエー・アール・シー株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 大谷 保

(54) 【発明の名称】 カルシウム含有飲料水の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 生体に吸収されやすい形態のカルシウムを豊富に含有するとともに、極めて美味な飲料水を製造することである。

【構成】 原水を逆浸透膜処理や限外濾過処理し、次いで化石層を含む古生代粘土とモナズ石を有効成分とする円筒状成形物を還元焼成してなる素焼セラミックスで処理し、しかる後に珪酸化石で処理することにより、カルシウム含有飲料水を製造する方法である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原水を逆浸透膜処理及び／又は限外濾過処理し、次いで(a)珪藻土を主体とする化石層を含む古生代粘土及び(b)モナズ石を有効成分とする円筒状成形物を還元雰囲気中700～1100℃で焼成してなる素焼セラミックスで処理し、しかる後に珪藻化石に由来する炭酸カルシウムを主成分とする化石材料で処理することを特徴とするカルシウム含有飲料水の製造方法。

【請求項2】 原水を逆浸透膜処理及び／又は限外濾過処理するに先立って、素焼セラミックスで予備処理する請求項1記載のカルシウム含有飲料水の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカルシウム含有飲料水の製造方法に関し、詳しくは生体に吸収されやすい形態のカルシウムを豊富に含有するとともに、極めて美味な飲料水を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年、環境汚染の進行に伴って、飲料水をはじめとする各種用途の水質が悪化し、生命体に様々な影響を及ぼしている。このような状況下において、各種の水質浄化方法あるいは装置が提案されている。例えば、石膏、セラミックス、厚紙等の吸水性多孔質体に多価カルボン酸やその塩を吸蔵させてなる水質改善物を用いて飲料水を浄化する技術（特開昭55-106589号公報）、浄化層と殺菌灯等を備えた浄水器（特開昭61-93889号公報）、セラミックス粒状物に定着させた微生物によって、廃水を処理する方法及びその装置（特開昭62-11596号公報）、各種セラミックスを用いて水を浄化する方法ならびにその装置（特開平1-229691号公報、同2-83083号公報、同2-107582号公報など）が知られている。また各種フィルター、限外濾過装置、逆浸透膜装置等を用いた浄水機器が数多く開発されている。

【0003】ところで、本発明者らの一人は、先般、二価三価鉄塩を含有するセラミックスを用いて水質を改善する方法や装置を開発することに成功した（特開平1-293179号公報）。この水質改善の手法によれば、かなり良質な浄化水を得ることができる。そこで、本発明者らは、さらに、一歩進んで飲料水として良質かつ美味で、しかも、吸収しやすいカルシウムを豊富に含有する高品位飲料水を製造すべく、鋭意研究を重ねた。

【0004】

【課題を解決するための手段】その結果、先般、本発明者の一人が開発した特殊な素焼きセラミックス（特願平2-222592号明細書）を用いると共に、所屬珪藻化石を用いて水を処理することによって、目的とする性状を有する飲料水が製造できることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

2

【0005】すなわち、本発明は、原水を逆浸透膜処理及び／又は限外濾過処理し、次いで(a)珪藻土を主体とする化石層を含む古生代粘土及び(b)モナズ石を有効成分とする円筒状成形物を還元雰囲気中700～1100℃で焼成してなる素焼セラミックスで処理し、しかる後に珪藻化石に由来する炭酸カルシウムを主成分とする化石材料で処理することを特徴とするカルシウム含有飲料水の製造方法を提供するものである。

【0006】本発明の方法で用いる原料水（原水）は、水道水、天然水等、様々なものが使用可能であり、製造すべき飲料水の品位や用途等に応じて適宜選定すればよい。本発明の方法では、上記原水を、まず逆浸透膜処理や限外濾過処理する。ここでは、逆浸透膜処理と限外濾過処理は、いずれか一方を行ってもよく、またその両方を行ってもよい。例えば逆浸透膜処理を行えばバクテリア等を有効に除去でき、また脱イオン水を得る場合に効果的である。これに対して、限外濾過処理は、一般に上記逆浸透膜処理よりも緩やかな浄化で充分な場合に適用すればよく、原水の種類等に応じて適宜使用する。この逆浸透膜処理や限外濾過処理は、従来から行われている方法によればよく、市販の装置を利用して処理することもできる。

【0007】本発明の方法では、上記の逆浸透膜処理や限外濾過処理を行った後、素焼セラミックスで処理することが必要である。ここで用いる素焼セラミックスは、次の如きものである。即ち、まず原料としては、(a)珪藻土を主体とする化石層を含む古生代粘土及び(b)モナズ石を有効成分とする円筒状成形物を用いる。ここで(a)珪藻土を主体とする化石層を含む古生代粘土とは、古生代、即ち約5.7億年～2.4億年前までの時代の地層から採取される珪藻土を主成分とする粘土質であって、その中に化石層を含み、しかも鉄分を比較的多量に含有するものである。また、(b)モナズ石とは、セリウム、ランタンのリン酸塩鉱物であって、セリウムやランタン等の希土類を含み、さらに場合によっては金、白金等の貴金属をも含む。

【0008】本発明で用いる素焼セラミックスを製造するには、これらの(a)古生代粘土及び(b)モナズ石を、適宜割合で混合し、適宜手段で成形して円筒状成形物を調製する。ここで(a)古生代粘土と(b)モナズ石との混合割合は、特に制限はなく、各種の状況に応じて適宜決定すればよいが、通常は(a)古生代粘土50～95重量%、好ましくは60～80重量%、(b)モナズ石50～5重量%、好ましくは40～20重量%の割合で定める。また、両者の混合にあたっては、それぞれを適当な大きさに粉砕した後に混合、あるいは混合後に粉砕しつつ混合するなどの工夫を施すことが有効である。次に、上記(a)古生代粘土と(b)モナズ石との混合物からなる円筒状成形物を、還元雰囲気中で700～1100℃、好ましくは800～1000℃程度の温度で焼成して目

3

的とする素焼セラミックスを。ここで得られる素焼セラミックスには、金属鉄が通常5〜16重量%、好ましくは7〜14重量%程度含有されている。その結果、この素焼セラミックス内には、酸化還元電池が形成されることとなる。また、各種のクラック内では高エネルギー電場が形成されていることは、最近の常温融合の研究からも明らかである。さらにこの素焼セラミックスは、それ自体で微弱な放射線を放出しているとともに、各部分において光半導体が形成されていることが確かめられている。なお、この素焼セラミックスについての詳細は、特願平2-222592号明細書に記載されている。

【0009】逆浸透膜処理や限外濾過処理を行った水を、素焼セラミックスで処理するには、様々な手法が考えられるが、一般には、得られた処理水を適当な温度（通常は室温前後）において上記素焼セラミックスで接触処理すればよい。この際の接触処理は、特に制限はなく方法で行うことができる。例えば、上記水に素焼セラミックスを12〜18時間程度浸漬するパッチ式は勿論のこと、素焼セラミックスを充填した容器に水を流通させる連続式など、各種の態様で接触処理を行うことができる。また処理温度は特に制限はなく、一般には室温付近で充分である。特にパッチ式において、強制循環接触させることが好ましい。

【0010】本発明の方法では、上記素焼セラミックスで処理した水を、更に化石材料で処理することが必要である。この化石材料は、珉化石に由来する炭酸カルシウムを主成分とするものであり、様々なものが使用可能であるが、一般に「珉化石」と称されるものが好適に使用される。この化石材料の成分組成は、特に制限はないが、通常は炭酸カルシウムを90重量%以上含有し、更に微量成分として酸化第二鉄、酸化ナトリウム、酸化カリウム、酸化マグネシウム、酸化アルミニウム、燐酸、珪酸等を含むものである。また、上記化石材料は、緻密な構造のものもあるが、好ましくは微細な孔を無数に有するものであり、各種成分を吸着する性能が高い。ここで上記珉化石は、数千万〜数億年前の太古の昔に生息した海中の珊瑚や魚介類が堆積した地層が数度の地殻変動によって地表あるいはその近くに隆起し、又はその後更に地中に埋没した地層中に存在し、その過程において化石化した植物（特に、そのDNAあるいはRNA）が含有されたものであって、長い年月が経るうちに風化され形成されたものである。

【0011】素焼セラミックスで処理した水を、上記化石材料で処理するにあたっては、要するに前記水を化石材料で接触処理（浸漬処理）できる条件下に設定すればよい。具体的には、水を、適当な温度（通常は室温前後でよいが、若干加温してもよい）において粉末状、粒子状あるいは適宜形状に成形された化石材料と接触させることとなる。この際の接触処理は、様々な方法で進行さ

4

せることができるが、例えば上記水に化石材料を数時間程度浸漬するパッチ式、あるいは該化石材料を充填した容器に水を流通させる連続式など、様々な方法を状況に応じて適宜選定使用すればよい。また、接触処理に際しては、水を攪拌することも有効である。

【0012】本発明の方法では、上述したような操作を行うことによって、所望するカルシウム含有飲料水が製造されるが、より高品位の飲料水を得る場合には、原水を、逆浸透膜処理及び／又は限外濾過処理するに先立って、前述の素焼セラミックスで予備処理しておくことが有効である。この素焼セラミックスでの予備処理は、主として次工程で行う逆浸透膜処理や限外濾過処理で用いる各種濾膜の寿命を延長させる点で効果的であり、また、逆に素焼セラミックスを原水に馴染ませる上でも効果的である。なおこの予備処理は、曝気しながら行うことも有効である。さらに、本発明の方法では、上記した各工程の前後の適宜段階において、必要に応じ、逆浸透膜処理、限外濾過処理、素焼セラミックス処理あるいは化石材料処理等の各処理を、繰り返し行ってもよい。

【0013】

【実施例】次に本発明の方法を実施例に基いて更に詳しく説明する。

調製例（素焼セラミックスの調製）

中国山脈の磁鉄鉱脈に隣接した地域で採取した陶器用粘土700gに、乾燥したモナズ石（インド産）粉末300gを練込み混合し、得られた混合物を円筒状に成形した。得られた円筒状成形物をピアノ線で適宜大きさに切断し、風乾後900℃前後で十分に焼成した。

【0014】実施例

(1) 予備処理

水道水を、上記素焼セラミックス100個（1個平均30g、合計3000g）を充填した500リットルの円筒状容器に、0.5リットル/時間の割合で流通させて、予備処理を行った。

(2) 逆浸透膜処理

上記(1)で予備処理した水を、逆浸透膜装置（逆浸透膜：1)RA-9820（商品名）、ダイセル化学工業（株）製）に40リットル/m<sup>2</sup>・時間の割合で流通させて、逆浸透膜処理を行った。

(3) 素焼セラミックスでの接触処理

上記(2)で逆浸透膜処理した水を、上記素焼セラミックス100個（1個平均30g、合計3000g）を充填した500リットル容の円筒状容器に導入し、24時間接触処理を行った。

(4) 化石材料での接触処理

上記(3)で接触処理した水を、下記表1に示す性状の北海道黒松内産の珉化石1000gを充填した500リットル容の円筒状容器に導入し、24時間接触処理を行い、カルシウム含有飲料水を得た。得られた飲料水について、同位体元素による核磁気共鳴（<sup>13</sup>C-NMR）ス

ベクトルを測定した。結果を図1に示す。なお、この<sup>17</sup>O-NMRスペクトルの半値幅は120.3Hzである。 \* [0016]

[表1]

表1 (燐化石の性状)

炭酸カルシウム (CaCO <sub>3</sub> )	97.64重量%
(カルシウム分)	39.1重量%
酸化第二鉄 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.028重量%
(鉄分)	0.020重量%
酸化ナトリウム (Na <sub>2</sub> O)	0.011重量%
(ナトリウム分)	0.008重量%
酸化カリウム (K <sub>2</sub> O)	0.002重量%
(カリウム分)	0.002重量%
酸化マグネシウム (MgO)	0.874重量%
(マグネシウム分)	0.527重量%
酸化アルミニウム (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.047重量%
(アルミニウム分)	0.025重量%
燐酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0.088重量%
珪酸 (SiO <sub>2</sub> )	0.14重量%
乾燥減量	0.11重量%
アルカリ度	1900 (注1)
pH	9.7 (注2)

注1：供試品100g中の灰分を中和するのに要する1規定の酸のml数

注2：10%懸濁液について測定

#### [0016]

【発明の効果】以上の如く、本発明の方法によって得られる飲料水は、従来の水と異なるNMRスペクトルを示すとともに、その味わいも異なり、仄かな甘味を有し、そのまま飲んでも美味であり、またウイスキー、焼酎等のアルコール飲料の所添水割りに使用すれば、当該アルコール飲料の味わいを一層高めることができる。また、炊飯用の水として利用すれば、風味豊かな米飯を炊くことができる。しかも、この飲料水は、生体内に吸収されやすい形態のカルシウムや他のミネラル分を含有してい

ることから、健康飲料としても有用である。さらに、本発明の方法によって製造される飲料水は、単なる飲料水の範疇にとどまらず、ブドウやトマトなどの所添カルシウム植物類の栽培用水あるいは保存用水や様々な化粧用、スキンケア用液体、天然性界面活性剤の希釈水などとして、各種各様の幅広い用途展開が期待される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は実施例で得られた飲料水の<sup>17</sup>O-NMRスペクトルである。

